

المُرشدُ الزراعى فى :

زراعة وإنتاج الطماطم

- * للإنتاج المحلى والتصدير.
- * أحدث الأصناف والهجن وأفضل ميعاد لزراعتها .
- * كيف تتلافى الإصابة بالذبابة البيضاء والآفات ؟
- * كيف تحصل على ثمار خالية من المبيدات السامة ؟
- * زراعة الطماطم فى الأراضى الجديدة.

مهندس / محمد أحمد الحسينى





للطبوع والنشر والتوزيع

٧٦ شارع محمد فريد - النزهة -
مصر الجديدة - القاهرة
٦٣٨٠٤٨٣ ف ٦٣٨٩٣٧٢ - ٦٣٧٩٨٦٣

اسم الكتاب

المرشد الزراعى فى
زراعة وإنتاج الطماطم

اسم المؤلف

م. محمد أحمد الحسينى

تصميم الغلاف

إبراهيم محمد إبراهيم

رقم الإيداع

١٩٩٩/١٤٥٧١

977 - 271 - 405 - 1

جميع الحقوق محفوظة للناشر

لا يجوز طبع أو نسخ أو تصوير أو تسجيل أو اقتباس
أى جزء من الكتاب أو تخزينه بأية وسيلة ميكانيكية
أو إلكترونية بدون إذن كتابى سابق من الناشر.

تطاب جميع مطبوعاتنا من وكيلنا الوحيد بالملكة العربية السعودية

مكتبة الساعى للنشر والتوزيع

ص.ب. ٥٠٦٤٩ الرياض ١١٥٣٣ - هاتف ٤٢٥٣٣٦٨ - ٤٢٥١٩٦٦ فاكس ٤٢٥٥٩٤٥

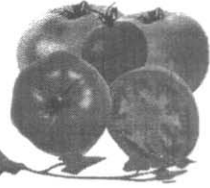
جدة - تليفون وفاكس ٦٢٩٤٣٧٠



طبع بمطابع ابن سينا بالقاهرة ت : ٣٢٠٩٧٢٨ فاكس : ٦٣٨٠٤٨٣

Web site : www.ibnsina-eg.com E-mail : info@ibnsina-eg.com

وصف النبات



الطماطم (Tomato) من المحاصيل الشائعة الاستعمال حيث تزرع كمحصول اقتصادى مهم سواء للاستهلاك المحلى أو التصدير ، حيث تؤكل إما طازجة أو كفاتح للشهية فى السلطات أو فى الطهى ، كما تدخل الطماطم فى صناعة الحفظ بالتخليل والصلصة والعجائن .



ونبات الطماطم عشبي ذو ساق ضعيفة يحتاج إلى دعامة إذا أردنا له أن ينمو قائما ، وهو نبات حولي رغم أن أصل النبات معمر قصير - بينما قد عرف قديما كنبات للزينة ولم يستخدم فى الغذاء حتى نهاية القرن ١٩ ..

والنبات ذاتى التلقيح يتبع العائلة الباذنجانية .. ويغضى الأوراق والساق

والأجزاء الخضراء شعيرات غدية منتفخة الأطراف تحتوى على مادة نفاذة الرائحة ..

الثمرة لبية تنضج بعد إخصاب الزهر بين ٤٥-٦٠ يوما وتسمى ثمرة الطماطم بتفاحة الرجل الفقير لما تحتويه من فيتامينات ومواد غذائية ومعادن هامة ..

وتعتبر مصر رابع دول العالم فى إنتاج الطماطم والتي تعتبر محصول الخضار الأول فى مصر ..

وقد أمكن إنتاج الطماطم على مدار العام باستخدام الأساليب المتطورة فى الزراعة ، سواء فى الأصناف ، أو طريقة المعاملة باستخدام التوصيات العلمية الصحيحة مع توفير أفضل الظروف والمعاملات حتى يمكن زيادة إنتاجية وحدة المساحة مما يقلل من تكلفة الإنتاج وزيادة العائد ..

أهم المشاكل والصعوبات التى تواجه زراعة وإنتاج الطماطم

* انتشار «الذبابة البيضاء» وتعدد عوائلها وما تسببه من انتشار مرض تجعد أوراق الطماطم الأصفر - خاصة بالعروة النيلية والشتوية - وعدم وجود زراعات طماطم فى مساحات متجمعة يسهل معها الوقاية من الذبابة البيضاء ..

* مشاكل التسويق والتصنيع عند زيادة إنتاج الطماطم رغم تعدد شركات التصنيع ..

* سهولة انتقال الإصابات الفيروسية والفطرية نتيجة تداخل العروات ، وخاصة بين الزراعات القديمة والجديدة ..

* تتعدد أصناف الطماطم ولكل صنف احتياجاته المختلفة والعروة المناسبة وهذا يستدعى إلمام الزراع بها .

* عدم ظهور أعراض الإصابة بفيروس تجعد الأوراق الأصفر في أعمار مبكرة من عمر الشتلة .

كما أن كثيرا من المزارعين يجهلون أعراض الإصابة بالأمراض والآفات وكيفية مقاومتها ..

* عدم وجود أصناف أو هجن تتحمل درجات الحرارة المرتفعة أو المنخفضة..

الظروف المناسبة :

تتطلب موسما دافئا والنبات «رهيف» لا يتحمل الصقيع وخاصة في عمر النبات الصغير ، ولذلك يفضل تربية الشتلات في أماكن دافئة مغطاة بالبلاستيك لحمايتها من البرودة العالية ..

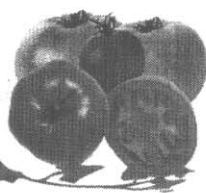
ودرجة الحرارة المثلى تتراوح بين ١٥-٣٠°م والملاحظ أن انخفاض الحرارة عن ١٠°م يؤدي إلى وقف النمو .. والحرارة المرتفعة عن ٣٥°م تؤدي إلى فشل عملية التلقيح والإخصاب وبالتالي لها تأثير على العقد وعلى درجة التلوين للثمار .

كما أن حدوث العقد يحتاج لدرجة أكبر من ١٣°م .

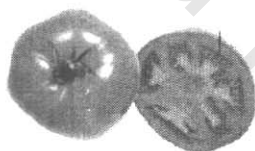
التربة المناسبة :

تجود الطماطم في العديد من الأراضي - مثل الصفراء الخفيفة جيدة الصرف الخالية من النيما تودا وأمراض الذبول والهالوك والأراضي الطينية جيدة الصرف والرملية مع العناية بالتسميد العضوي .

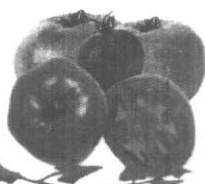
أصناف الطماطم



تزرع الطماطم فى عروات على مدار السنة .. وهى المبكرة والعادية والنيلية والشتوية بالإضافة إلى العروة المحيرة والتى تزرع تحت الأقبية بين العروة الشتوية والصيفية المبكرة .. وتحتاج كل عروة إلى صنف أو هجين يناسبها .
وهجن الطماطم التى تزرع فى الحقل المكشوف تتبع مجموعة أصناف الطماطم محدودة النمو ..



١- أصناف العروة الصيفية المبكرة



* زراعة المشتل - أواخر ديسمبر وأوائل يناير .

* زراعة الأرض المستديمة : منتصف فبراير .

١- صنف بيتو ٨٦ :

* نباتاته محدودة النمو الخضري .

* يتطلب من ٢٠ - ٢٥ ألف شتلة للفدان .

* أكثر الأصناف تبكيراً .

* يصل إنتاجه إلى حوالي ٤٠ طنًا .

* يتم الجمع ٣-٤ جمعات .

* الثمار بيضاوية شديدة الصلابة تتحمل التخزين .

٢- يوسى ٩٧-٣ :

* النمو الخضري محدود .

* الثمرة مستديرة وأقل صلابة من البيتو ، وتتحمل التخزين .

* يحتاج الفدان إلى حوالي ٢٠ ألف شتلة .

* يمكن الحصول على ٤-٥ جمعات تحقق ٢٠-٢٥ طنًا .

٣- صنف فلوراديد :

* يحتاج الفدان إلى حوالي ١٥ ألف شتلة .

* يعطى محصوله حوالى ٦-٨ جمعات بإنتاج (٢٥-٣٠ طنا / الفدان) .

٤- هجن الكس ٦٣ :

* الهجن تتطلب زراعتها فى صوانى ، وحمايتها من البرد على أرفف فى المشتل .

* نباتاته متوسطة النمو الخضرى ويحتاج الفدان إلى ١٢-١٥ ألف شتلة .

* مبكر والثمار كروية متوسطة الصلابة .

* يحقق محصولا حتى ٥٠ طنا للفدان .

٥- بيتوبرايد (هجن) :

* متوسط النمو الخضرى متوسط التبكير .

* الثمار مستديرة ومتوسطة الحجم جيدة الصلابة .

* يحتاج الفدان إلى حوالى ١٥ ألف شتلة وينتج حوالى (٤٠-٥٠ طنا/الفدان) .

* أفضل الهجن التى تناسب العروة والتصدير .

٦- هجن بريجيد :

* متوسط النمو الخضرى .

* يحتاج الفدان من ١٢-١٥ ألف شتلة وينتج حوالى (٤٠-٥٠ طنا / الفدان) .

* الثمار مستديرة ، متوسطة الحجم جيدة الصلابة .

٧- هجن ماديير :

* هجين متوسط النمو .

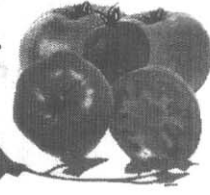
- * يحتاج الفدان ١٥-١٨ ألف شتلة - أكثر الهجن تبكيرا .
- * يعطى محصوله حوالى (٤٠-٥٠ طنا / فدان) خلال ٤-٥ جمعات والثمار مستطيلة عالية الصلابة .

٨- هجين ٦١٣٠ :

- * هجين قوى النمو الخضرى وهو من الهجن المبشرة .
- * يحتاج الفدان إلى ١٢ ألف شتلة .
- * متوسط وزن الثمرة ١٥٠ جراماً جيدة الصلابة ويعطى الفدان من (٥٠-٦٠ طن ثمار) .



٢- أصناف العروة الصيفية العادية



* زراعة المشتل .. نصف فبراير .

* الزراعة فى الأرض المستديمة : أوائل أبريل .

* تتطلب تغطية بالأقبية البلاستيك حتى بداية الإنبات للحماية من البرد
أثناء انخفاض درجة الحرارة ..

١- استرين بى :

* صنف متوسط النمو الخضرى والنبات كثير التفريع .

* كمية الشتلات اللازمة للفدان ١٥-١٧ ألف شتلة .

* يتحمل العقد تحت درجات الحرارة المرتفعة .

* إنتاج الفدان ١٥-٢٠ طنا .

٢- سوبر سترين بى :

* يشبه الصنف السابق ولكنه أقوى فى النمو الخضرى .

والثمار صلبة جدا ومضلعة الشكل .

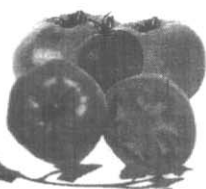
* يعطى محصولا حوالى (٢٥-٣٠ طنا / الفدان) .

٣- هجين ٦٩٢ Rs زينا :

* من الهجن الممتازة لتحملها للحرارة .

٤- هجين فاكولتا ٣٨ - وتومانور :

٣ - أصناف العروة الخريفية (النيلية)



زراعة المشتل : خلال يونيو وأوائل يوليو .

الزراعة فى الأرض المستديمة : خلال يوليو وأغسطس .

* يحتاج المشتل للتغطية والحماية من الذبابة البيضاء باستخدام الأجريل والشاش .

* ويجب الزراعة بهجن تتحمل الإصابة لحد ما بفيروس تجعد الأوراق الأصفر نظراً لانتشار «الذبابة البيضاء» خلال هذه العروة .

* الزراعة تكون بشتلات خالية من الإصابة والعمل على تأخير الإصابة حتى بداية التزهير - مع اتباع مكافحة المتكاملة عن طريق العمليات الزراعية لتأخير الإصابة الفيروسية .

صنف كاسل روك :

* يحتاج الفدان لحوالى ١٥ ألف شتلة من الأصناف المبكرة .

* تتحمل الثمار البقاء على النباتات بدون تلف ، وتتحمل التخزين .

* متوسط محصول الفدان حوالى ٣٠-٤٠ طنا / فدان .

* الثمرة مستديرة تميل للاستطالة مع تضليع خفيف وهى جيدة الصلابة .

١ - هجين الكس ٦١ :

* متوسط النمو الخضرى - مبكر .

* يحتاج الفدان لحوالى ١٢-١٥ ألف شتلة .

* يعطى الفدان حوالى ٤٠-٥٠ طنا / فدان .

* الثمرة مستديرة متوسطة الصلابة ويصل حجمها إلى ١٥٠ جراماً .

٢- مجموعة هجين TY (تى واى) :

* أفضل هذه المجموعة TY20 ,TY70 / 70 ,TY70 /84

* تتحمل هذه المجموعة الإصابة بفيروس تجعد الأوراق الأصفر . وكلما

كانت الإصابة متأخرة ارتفع المحصول .

* يحتاج الفدان إلى حوالى ١٢ شتلة لتعطى ٥٠-٦٠ طنا / فدان .

* الثمرة مستديرة الشكل ومتوسط وزنها ١٠٠ جرام .

٣- فاكولتا - ٣٨ :

* تتحمل الإصابة الفيروسية لحد ما ويمتاز بقوة النمو - صنف متوسط

التبكير .

* يحتاج الفدان إلى حوالى ١٢-١٥ ألف شتلة .

* ينتج الفدان من ٤٠-٥٠ طنا .

* الثمار مستديرة متوسطة الصلابة ويصل حجمها إلى ١٤٠ جراماً .

٤- فيونا :

* هجين متوسط النمو الخضرى وله قدرة عالية على تحمل الإصابة

الفيروسية .

* يحتاج الفدان إلى ١٢-١٥ ألف شتلة ليعطى محصولاً حوالى

٥٠ طنا/ فدان .

٥- جاكال :

* متوسط النمو الخضرى وله قدرة عالية على تحمل الإصابة .

* يحتاج الفدان إلى ١٢-١٥ ألف شتلة .

* يعطى محصولا من ٥٠-٦٠ (طنا / فدان) .

٦- E445 .

٧- تومانور :

* هجن مبشرة وتحمل الإصابة وذات موسم جمع طويل ومواصفات ثمارها جيدة .

٨- مساريا :

* متوسط النمو وتحمل الإصابة بفيتروس تجعد الأوراق الأصفر .

* يعطى محصولا عاليا من ٤٠-٥٠ طنا على فترة جمع طويلة .

* يحتاج الفدان إلى ١٢-١٥ ألف شتلة .

* الثمار مستديرة وزنها حوالى ١٠٠-١١٠ جرامات .

٩- تايفون :

* يتحمل الإصابة الفيروسيّة .

* ينتج محصولا حوالى ٤٠-٥٠ (طن / فدان) .

١٠- دورا :

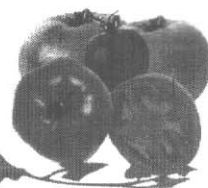
* يتحمل الإصابة الفيروسيّة إلى حدّ ما .

* يمكن زراعته بالعروة الخريفية المبكرة .

* يحتاج الفدان من ١٠-١٢ ألف شتلة .

* يعطى محصولا ٤٠-٥٠ (طن / فدان) .

٤- أصناف العروة الشتوية



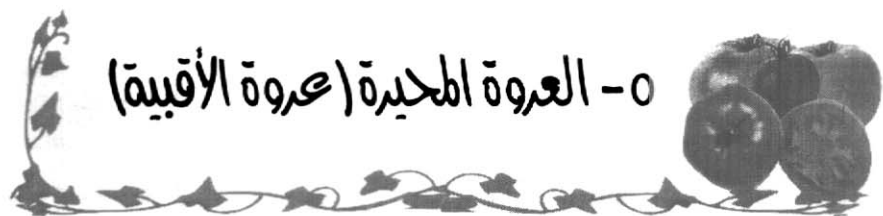
- * زراعة المشتل - خلال سبتمبر وأوائل أكتوبر .
- * الزراعة بالأرض المستديمة - خلال أكتوبر ونوفمبر .
- * تتطلب هذه العروة تغطيتها بالأجريل أو الشاش للحماية من الذبابة البيضاء- ولا يسمح برفع الغطاء أثناء النمو وإذا تم رفعه لأى سبب يجب الرش قبل التغطية مرة أخرى تحسبا لدخول الذبابة البيضاء .

مجموعة المارمند :

- * ومن هذه المجموعة ١- سوبر مارمند ٢- المارمند ٣- أكثر مارمند .
- * ونباتات المجموعة لها نمو خضرى قوى .
- * يحتاج الفدان لحوالى ١٢-١٥ ألف شتلة ويعطى ٢٠-٢٥ طنا .
- * الثمار كبيرة مستديرة مبططة ولها تفصيل .
- * مبكرة والجمع على ٤-٥ جمعات .

هجين سى ال ١٥٠ :

- * يشبه فى الشكل السوبر مارمند غير أنه يتحمل الحرارة المنخفضة والإصابة الفيروسية إلى حد أكبر .
- * يعطى المحصول حوالى ٤٠ طنا / فدان (أكثر منه) .
- * يحتاج الفدان إلى ١٢-١٥ ألف شتلة .



- * زراعة المشتل - خلال أكتوبر .
- * زراعة الأرض المستديمة : خلال آخر نوفمبر وأوائل ديسمبر .
- * تزرع تحت الأقبية البلاستيكية عقب الشتل مباشرة لتلافى الإصابة بالذبابة البيضاء .
- * تغطية المشتل قبل الإنبات بالشاش أو الأجريل .
- مجموعة هجن أهمها :**
- * الودى - أوريت - ين شيفر - هجين ٥٦٥٦ - هجين Gs12 .
- * ينتج الفدان ٥٠-٦٠ طناً ويتطلب الفدان ١٠ آلاف شتلة .



أصناف وهجج مقاومة للنيماتودا

أصناف تزرع للبروة الصيفية المبكرة : أصناف : (فى . اف . إن ٨)

* صنف قوى النمو الخضرى وهو مقاوم للنيماتودا .

* يعطى حوالى ٢٥ - ٣٠ (طن / فدان) .

* يحتاج الفدان إلى ١٠-١٢ ألف شتلة .

٢- هجج نيماروك :

* هجج قوى مقاوم للنيماتودا .

* ثماره صلبة مستديرة .

* المحصول جيد يصل إلى ٥٠ (طن / فدان) .

ب- هجج للبروة النيلية :

هجج نيم ١٤٠٠ :

* هجج قوى النمو الخضرى - وله فترة جمع طويلة .

* الثمار بيضاوية الشكل متوسطة الصلابة .

* يعطى حوالى ٣٠-٤٠ طن / فدان .

* يحتاج الفدان إلى ١٢-١٥ ألف شتلة .



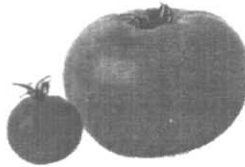
زراعة الطماطم



يتوقف نجاح زراعة الطماطم على عدة عوامل ولكن أهمها :

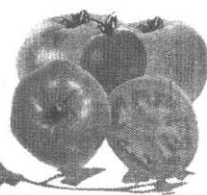
١ - اختيار التقاوى الجيدة مع التأكد من مصدر الشراء ومدى الثقة المطلوبة بها ، وكذلك اختيار الصنف المناسب ، والعمل على توفير احتياجات كل صنف من الأسمدة والمعاملات . ومن المعروف أن كل عروة لها ما يناسبها من الأصناف والهجن ..

٢ - إنتاج شتلة جيدة خالية من الحشائش والأمراض خاصة الفيروسية .. حيث أن أعراض الفيروس لا تظهر على النباتات في فترة المشتل ويبدأ ظهورها بعد الشتل بفترة ٢٥ يوما وتكون وبائية وتعرض المزارع لخسائر جسيمة . وفيما يلي الخطوات التي يجب الالتزام بها حتى تحصل على شتلة خالية من الأمراض الفيروسية وجيدة لإنتاج محصول عالٍ وجيد .





زراعة المشتل



عوامل هامة يجب مراعاتها فى المشتل قبل الزراعة وأثناءها :

- ١- اختيار أرض المشتل الخالية من الحشائش والنيमतودا ولا يفضل زراعة الطماطم بعد الفلفل والباذنجان أو طماطم ، ولذلك يتبع دورة ثلاثية .
 - ٢- فى حالة الضرورة لزراعة أرض موبوءة بالحشائش يمكن رش أرض المشتل بمبيد الإينايير ٢٠ جم / لتر ماء وفى حالة الخوف من الإصابة بالنيमतودا يتم الرش بأحد المبيدات الموصى بها للنيमतودا .
 - ٣- عدم السماح بظهور الحشائش حول وداخل الحقل حيث إنها تعتبر عائلا للذبابة البيضاء وحاملة للفيروس .
 - ٤- يفضل تسميد المشتل بإضافة السوبر فوسفات بمعدل ٢٠ كجم/للقيراط أثناء التجهيز وتضاف الأسمدة الورقية (المغذيات الورقية) كل ٧-١٠ أيام بعد تكون الأوراق الحقيقية على أن تكون إحداها بالعناصر الصغرى .
 - ويوصى بإضافة الكبريت الزراعى لأرض المشتل عند التجهيز بمعدل ١٠ كجم / للقيراط .
 - ٥- العناية بالرى وعدم زيادة الرطوبة .
 - ٦- زراعة بذور الهجين فى بيئة البيتموس المخصب والمعادل درجة حموضته فى صوانى الفوم .
 - ٧- زراعة مشتل العروة الصيفى المبكرة تحت الأقبية البلاستيكية للحماية من الظروف البيئية والتهوية فى الأيام الدافئة
 - وفى مشاتل العروة النيلية والشتوية فيراعى التغطية بأقبية من الأجريل أو
- زراعة وإنتاج الطماطم

الشاش غير المنفذ للذبابة وعدم كشف الأقبية إلا للظروف الحرجة ، والرش الوقائي قبل إعادة التغطية .

٨- التعفير بالكبريت طبقة خفيفة جدا بعد تكوين ٢-٣ أوراق حقيقية .

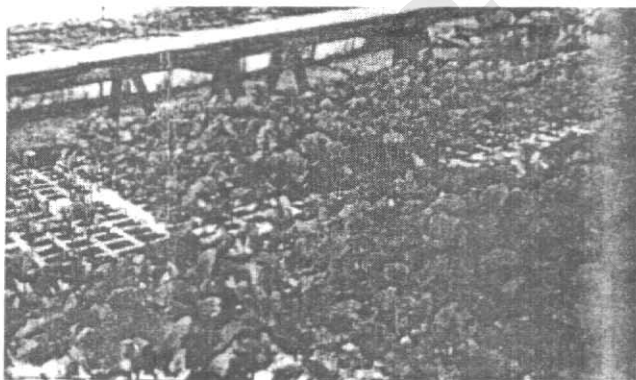
٩- عمل التقسية قبل نقل الشتلات ، وذلك برفع الأقبية البلاستيكية تدريجيا (بالعروة الصيفي المبكرة) ومنع الري قبل النقل بفترة ٥-٧ أيام بالأراضي الرملية و ١٥-٢٠ يوما بالأراضي الطينية .

وفي حالة الصوانى قبل النقل بيومين ، ويفضل رش المشتل بمحلول السوبر فوسفات ١ ٪ قبل تقليع ونقل الشتلات بيومين ، وكذا تعفير المشتل بالكبريت بعد محلول السوبر فوسفات بيوم .

طرق زراعة المشتل :

١- الزراعة فى صوانى الفوم :

تزرع بذور الهجن نظرا لارتفاع أسعارها فى صوانى الفوم وتعبأ بالبيت موس المخصب والمعادل درجة حموضته .



صورة تبين الصوانى ذات العيون مملوءة بشتلات الخضر

ولإعداد البيت موس يتم إجراء الإضافات التالية :

- بالة بيت موس + ٣ جوالا فيرموكليت + ٤ جم بودرة بلاط + ٤٠٠ جم

سلفات نشادر + ٥٠٠ جم سوبر فوسفات + ٣٠٠ جم سلفات بوتاسيوم +
٣ جم سلفات ماغنسيوم + ٧٥ جم بنليت أو توبسون كمظهر .

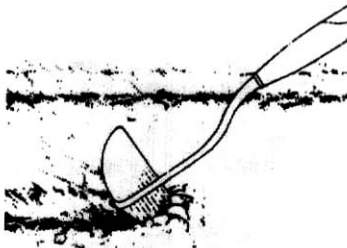
* يتم خلط الكميات السابقة جيداً مع إذابة الكميات الصغيرة في الماء
وإستخدامها في عمليات الخلط - وتترك بعد التقليب لمدة ٢٤ ساعة ثم تعبأ
الصوانى وتزرع البذور بكل عين بذرة .

* ولإجراء الترقيع فى الصوانى يتم زراعة حوالى ١٥ عينا بوضع بذرتين بها .
* توضع الصوانى المزروعة على أرفف أو أى مكان مرتفع وتوالى بالرى
حسب الحاجة مع الرى بأحد المحاليل المغذية مرة كل ٣-٤ ريات .
* كمية النقاوى فى حالة الهجين - يحتاج الفدان حوالى ٣٠-٥٠ جم
بذور لزراعتها فى الصوانى .

ملحوظة : عند استعمال الصوانى المستعملة قبل ذلك فى الزراعة فيجب
تطهيرها أولاً بغمسها فى محلول الفورمالين ٤٠ ٪ أو كلوراكس ٣٠ سم ٣/لتر
ماء لمدة خمس دقائق ثم تنشر وتجفف قبل التعبئة بالبيتموس المخصب .

٢- الزراعة فى سطور فى أحواض :

* ويستخدم هذا الأسلوب فى الأراضى الرملية والخفيفة - حيث تجهز أحواض
١×٢ أو ٢×٢ متر ويتم عمل سطور داخل الأحواض على أبعاد ٢٠ سم .



* تنشر البذور بعمق ١ سم ثم تغطى بالطمى أو الرمل .

* تروى الأحواض ببطء بحيث تغمر الأحواض بالمياه ثم يتم الرى حسب الحاجة .

* ترش الشتلات فى حالة ضعفها أو اصفرارها بالمغذيات الورقية ، على أن
يكون أحدها بالعناصر الصغرى .

٣- الزراعة على خطوط :

- * يستخدم هذا الأسلوب فى الأراضى الطينية الثقيلة .
- * تخطط الأرض بمعدل ١٤ خطا / ٢ قصبة .
- * تزرع البذور فى سطور على جانبى الخط فى الثلث العلوى وتغطى البذور بالطمى أو الرمل .
- * تروى بحيث يصل ماء الرى للبذور بالنشع .

٤- الزراعة على مصاطب :

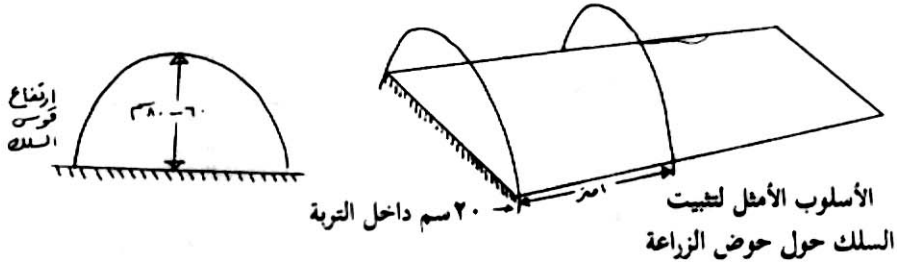
- * يستخدم هذا الأسلوب فى الأراضى الطينية الخصبة الخالية من الأملاح .
- * يتم عمل مصاطب بعرض متر ، والمسافة بين السطور على المصطبة ١٥-٢٠ سم . وتزرع البذور وتغطى بالطمى أو الرمل أو مخلوطهما .
- * يتم إجراء الرى بحيث تصل المياه لمستوى البذور بالنشع فيما عدا الري الأولى التى يجب أن تصل إلى البذرة .

كمية التقاوى :

- * فى الأصناف المحدودة النمو الخضرى مثل بيتو ٨٦ ، يوسى ٩٧ يحتاج الفدان لحوالى ٢٠٠ جرام بذرة .
- * فى الأصناف القوية النمو مثل فلوراديد - ومجموعة المارمند يحتاج الفدان لحوالى ١٢٥ - ١٦٥ جرام بذرة .

أ- زراعة المشاتل مع التغطية بالأقبية البلاستيك

- فى حالة الزراعة للعروة الصيفية المبكرة والصيفية العادية ، والعروة المحيرة - والتى تتم خلال الفترة من آخر ديسمبر إلى أوائل - يجب التأكد أولا من زراعة الأصناف أو الهجن المناسبة لهذه العروة والتى منها أصناف بيتو ٨٦ وفلوريدا والهجين المناسبة الجيدة لهذه العروة هى : بيتوبريد - بريجيد - الكس ٦٣ ماير .
- ثانياً : إن المشتل يحتاج للتغطية بالبلاستيك الأبيض الشفاف بطريقة الأنفاق البلاستيكية ، وذلك للتدفئة خلال هذين الشهرين - يحتاج فدان المشتل إلى ٣/٤ طن بلاستيك شفاف سمك ٨٠ ميكرون و ٣/٤ طن سلك مجلفن نمره ١٠ .



رسم توضيحي لأسلوب التغطية بالأنفاق البلاستيك حيث يفرد شريط البلاستيك فوق الأسلاك بعد تثبيتها .

* أسلوب تنفيذ الأنفاق :

١- حفر خندق حول الأحواض أو الخطوط بعمق ٣٠ سم ويحتفظ بالتربة على جوانب الخندق أو الخطوط .

٢- عَلم بداية الحوض ونهاية الحوض بطول ١٠ أمتار وهي المسافة المناسبة التي يمكن فيها رفع وتثبيت الغطاء .

٣- يثبت هيكل السلك والمتكون من سلك على هيئة نصف دائرة بحيث يتعمق في التربة لمسافة ٢٠ سم من الجانبين ، وعلى ارتفاع ٨٠ سم فوق التربة ، وهذه المسافة تسمح بنمو الشتلات بدون هبوط البلاستيك عليها - وتثبت على مسافات ١ متر (انظر الرسم) .

٤- يثبت طرف البلاستيك في بداية النفق وتد خشب ، ثم يفرد بطول النفق ليأخذ شكل الأقواس .

٥- تثبت جوانب البلاستيك في الخندق حول الحوض ويردم على طرف البلاستيك على الأجناب بالتربة الناتجة من حفر الخنادق مع مراعاة أن تكون محكمة تماماً من تأثير الأحوال الجوية عليها .

٦- بعد زراعة المشتل وتغطيته يمكن الكشف عنها من الجهة القبلية فقط في الأيام الدافئة والمشمسة .

٧- إجراء عملية التقسية :

وهي من العمليات الهامة التي يتم إجراؤها على الشتلة حيث يتوقف عليها نجاح أو عدم نجاح الشتلة في الأرض المستديمة .

ويتم بمنع الري قبل النقل بفترة ١٠ أيام وبالكشف تدريجياً ورش المشتل بمحلول السوبر فوسفات ١٪ مع التعفير بالكبريت .

ملحوظة : فى حالة زراعة بذور الهجن يتم زراعتها فى الصوانى المعدة لذلك لارتفاع أسعار بذور الهجن مع استخدام بيئة البيتومس المخصب .



رفع الغطاء تدريجياً
لعمل أقلمة فى الطماطم

ب - زراعة المشتل مع التغطية بالأجريل :

بعض العروات التى تتعرض للنشاط المتزايد للذبابة البيضاء .. مثل العروة الخريفية والعروة الشتوية ، تتطلب إجراء عملية تغطية بنفس الأسلوب السابق مع استخدام التغطية بالأجريل أو الشاش - ولكن يفضل الأجريل حيث إن عيونه أوسع قليلاً من الشاش بحيث يمنع دخول الحشرات وفى نفس الوقت يؤدي إلى توفير التهوية الجيدة للشتلات .

ويجب فرد الأجريل قبل الإنبات وعدم رفع الغطاء إلا عند الضرورة ، وإجراء رش وقائي بعد رفع وإعادة التغطية .

ويفضل إجراء جميع العمليات الزراعية من فوق الأقبية .

ج - حماية المشتل من تأثير الحرارة المرتفعة

الشتلات التى تزرع فى العروة الخريفية (آخر يونيو) تتعرض للحرارة المرتفعة وهذه تتطلب حمايتها بعمل غطاء آخر يرتفع بمسافة ٥٠ سم عن أقبية الأجريل باستخدام التيرام الأخضر أو الأسود .

ويمكن تدريب من خطوط سعف النخيل مائلة على الأقبية كنوع من التظليل ويمكن رش المنطقة حول المشتل بالمياه ، ويفضل رش المشتل بالمغذيات الورقية كل ٧-١٠ أيام بعد تكون الأوراق الحقيقية على أن يكون أحدها بالعناصر الصغرى .

إعداد الأرض المستديمة للزراعة :

١- إجراء الحرث والتسوية مع إزالة المخلفات الزراعية ومع اتباع الدورة الثلاثية على أن تضاف الأسمدة قبل التخطيط كالتالى :

إضافة الأسمدة قبل الزراعة فى الأراضى القديمة :

١- الحالة الأولى :

* إضافة السماد العضوى أو البلدى المتحلل أو المكمور أثناء الإعداد بمعدل ١٥-٢٠ م٣ .

* إضافة ٤٠٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم للفدان مع خلطه جيدا بالسماد العضوى وتكون فى مستوى جذور الشتلات .

* إضافة ١٠٠ كجم سماد سلفات نشادر لتنشيط البكتيريا فى حالة الزراعة عقب أرز أو قمح .. لتعمل على تحلل مخلفاتها وتعويض الفاقد من الأزوت فى التربة .

٢- الحالة الثانية :

* فى حالة عدم إضافة السماد العضوى ، أو فى حالة الأراضى الجيرية أو الأراضى المرتفعة القلوية :

* إضافة كمية سماد السوبر فوسفات على دفعتين متساويتين ، الأولى أثناء الإعداد والتجهيز ، والثانية مع الدفعة الأولى عند رية المحياة ..

* إضافة ١٠٠ كجم كبريت زراعى للفدان مع ٥٠ كجم سلفات البوتاسيوم (حسب الرغبة) .

إضافة الأسمدة قبل الزراعة فى الأراضى الجديدة :

تضاف الكميات الآتية من التسميد :

* ٣٠-٤٠ م٣ سماد بلدى متحلل (فى حالة إضافة سماد الدواجن يضاف من ١٥-٢٠ م٣) .

* إضافة ٤٥٠ كجم سوبر فوسفات + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم للفدان بالإضافة إلى ١٠٠ كجم كبريت زراعى .

وتخلط هذه الكمية جيدا مع التربة على عمق ٢٥ سم فى أماكن النقاطات ، وتفتح مياه الري عليها من النقاطات قبل الشتل بفترة من ٣-٤ أيام لضمان التخمير ثم يتم الشتل مبكرا ويفضل مساءً .. حتى تتفادى الحرارة المرتفعة .

مسافات الزراعة ونوع التخطيط

الأصناف المحدودة النمو الخضري :

تخطط بمعدل ٧ خطوط / ٢ قصبة ومسافة الزراعة ٢٠ سم كما في أصناف البيتو ٨٦ واليوسى ٩٧ .

الأصناف والهجين متوسطة النمو الخضري :

تخطط بمعدل ٧ خطوط / ٢ قصبة ومسافة الزراعة ٣٠ سم بين النباتات كما في أصناف - استرين بي - سوبر سترين بي - كاسل روك - هجين مادير .

الأصناف والهجين قوية النمو الخضري :

الأصناف والهجين قوية النمو الخضري :

تخطط بمعدل ٦ خطوط / ٢ قصبة ومسافة الزراعة ٤٠ سم كما في أصناف - فلوراديد - مجموعة المارمند .

طرق زراعة شتلات الطماطم

١- الشتل في وجود الماء :

تروى الأرض على الهادئ مع شتل النباتات في الثلث العلوى من الخط مع المحافظة على المجموع الجذرى وعدم انشاءه لأعلى .



أسلوب زراعة الشتلة باستخدام القلم ودفع الجذر للسقوط داخل الجورة والتي تناسب الشتلات المثلى والتي يصل طولها حوالى ١٣ سم .

الزراعة تكون على الريشة البحرية بالنسبة للزراعات الصيفية والخريفية وعلى الريشة القبلية للزراعات الشتوية والصيفية المبكرة .

ويفضل قبل رية الزراعة إجراء رية « كذابة » حتى تساعد على تحلل وتخمر الأسمدة ، وامتصاص حرارة التربة وتثبيتها .

٢ - الزراعة بالتود :

وهذه الطريقة تناسب الشتلات التي تأخر موعد نقلها ، أو التي زاد حجمها . حيث يتم زراعتها يعد رى الأرض ، واستحراثها باستخدام وتد لعمق يسمح بدخول المجموع الجذرى وجزء من الساق .. وتغطى حول الساق ثم تروى مباشرة . وفى حالة استخدام دفعة سماد تنشيطية بمعدل ٥٠ كجم سلفات نشادر تكبشا بجوار النباتات .

٣ - زراعة مكعبات التربة :

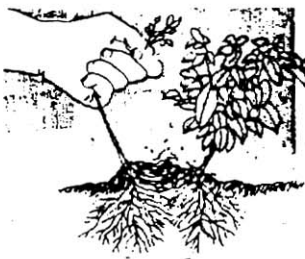
تعتبر هذه الطريقة هى الطريقة الحديثة والسريعة التى يستخدم فيها خلطة البيتموس المخصبة ، حيث يتم زراعة البذرة فى منتصف هذا المكعب وعند نقل الشتلة تنقل بالمكعب فى التربة المستديرة ولذلك تعتبر من أنجح الطرق حيث إن عملية النقل تتم بالخليط المحيط بالمجموع الجذرى .

ولدفع المكعب من الصينية - يمنع الرى قبل الزراعة بحوالى ٢٤ ساعة وتدفع من أسفل الصينية .. أو يتم الرى ريه كذابة ودفعها ثم الرى بعد الزراعة مباشرة .

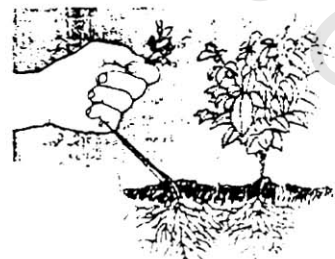
والزراعة بتلك الطريقة تعطى تيكيرا فى الزراعة بحوالى ١٥ يوما ولإجراء الترقيع يتم ذلك من نفس المشتل أو الصوانى .

مكافحة الحشائش :

التخلص من الحشائش فى زراعة الطماطم أمر ضرورى ومهم حيث إنها مصدر لانتقال الحشرات والأمراض يعدة طرق منها :



الطريقة الخطأ والتي تؤدي إلى تدخل التربة نتيجة اشتباك الجذور



الطريقة السليمة لإجراء الخف بالتقليع وإزالة الحشائش الضارة

١- فى حالة الأراضى الموبوءة بالحشائش ترش قبل الرى الذى يسبق زراعة الشتلات مباشرة بمادة ستومب ٥٠٠ بمعدل ١,٧ لتر / فدان لكل ٢٠٠ لتر ماء بالرشاش .

وفى حالة الحشائش الحولية بعد الشتل بأسبوعين يمكن الرش على الأرض الناعمة بمبيد ستكور ٧٠٪ مسحوق قابل للبلل ٣٠٠ جم/ف .



٢- يستخدم البلاستيك الأسود أو الشفاف بعرض ١٢٠ - ١٥٠ سم بحيث يفرد على الخطوط بعد الزراعة مع عمل علامات فوق الجور المنزرعة ويشق فوقها للمساعدة على خروج النباتات - ويباع حاليا هذا البلاستيك بمسافات الزراعة ، وبه فتحات بحيث يمكن فرده آليا بعد الزراعة مباشرة حيث يمنع نمو الحشائش .

* وتتم التغطية فى العروة الشتوية أو الصيفية المبكرة حيث تعمل على تدفئة التربة حول الجذور .

٣- مازال العزيق من أكثر الطرق استخداما لإزالة الحشائش بالإضافة إلى أنه يزيد من قدرة النبات على امتصاص الغذاء بتهوية التربة ويساعد على سد الشقوق التى تتكون فى الأراضى الثقيلة .

وتتم العزقة الأولى بعد حوالى أسبوعين إلى ثلاثة من الزراعة .

والثانية والثالثة يتم إجراؤها كل أسبوعين إلى ثلاثة على أن يتم خلالها نقل جزء من الريشة البطالة للعمالة مع تعميق باطن الخط حتى تكون النباتات فى وضع غير مباشر لحركة مياه الرى - ويتم الرى بعد العزق بحوالى يومين .

الرى :

تختلف كمية المياه التى تضاف إلى التربة حسب طبيعة التربة من الرملية الخفيفة إلى الثقيلة .. وحسب درجة الحرارة وعمر النبات ومرحلة النمو .

وكمثال على ذلك :

- * يمكن تعطيش النباتات نوعا ما خلال الريّة الأولى حتى تساعد النبات على انتشار مجموعته الجذري في التربة بحثا عن الماء .
- * يحتاج نبات الطماطم لماء الري أثناء الإزهار والعقد أى شهر قبل الحصاد، وهي أكثر فترات النبات نشاطا .
- ويراعى في الري - أن يكون في الصباح الباكر أو في المساء ويكون الري على الحامى وعدم غمر المصاطب بالماء .
- عدم تعطيش النباتات ثم إشباع التربة حيث يعمل ذلك على تشقق الثمار والعمل على انتشار مرض عفن طرف الزهرة القمي .
- يراعى في حالة الأصناف والهجن المبكرة عدم تعطيش النباتات في النضج، والعمل على تقليل فترات الري في بداية النضج ويمنع الري بعد تلوين حوالى ٣٠٪ من الثمار وذلك في حالة الأصناف والهجن ذات فترة الجمع القصيرة .

التسميد :

١- التسميد في حالة الري بالغمر :

الكمية والنوع	موعد الإضافة
* ١٥٠ كجم سلفات نشادر + ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم + (٢٠٠ كجم سوپر فوسفات / فدان في حالة عدم إضافة الكمية كلها أثناء التجهيز) .	عند رية المحياة أي بعد ٢٠-٣٠ يوما من عملية الشتل
* ٢٠٠ كجم سلفات نشادر + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم / فدان .	بعد شهر (٥٠-٦٠ يوما من الشتل)
إضافة ١٥٠ كجم نترات نشادر + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم / فدان ..	بعد حوالى ٨٥ يوما
إضافة ١٥٠ كجم نترات جير / فدان (تزداد الكمية ٥٠٪ في الأراضي الرملية وعند استخدام هجن قوية مع مضاعفة عدد مرات الإضافة) .	بعد الجمعة الأولى

٢- فى التسميد فى حالة الرى بالتنقيط (فى الأراضى الجديدة)
أ - التسميد بالأسمدة العادية :

الكمية والنوع	موعد الإضافة
الكميات المضافة ٥ مرات أسبوعيا لكل فدان تضاف للسماذات . * ٤ كجم سلفات نشادر + ٢ كجم يوريا + ٤ كجم سلفات بوتاسيوم + ٥ , كجم حمض فوسفوريك . يضاف ٤ كجم نترات نشادر + ٤ كجم سلفات بوتاسيوم . + ٣٠ , كجم سلفات ماغنسيوم + ١ كجم حمض فوسفوريك . * يضاف ٦ كجم نترات نشادر + ٨ كجم سلفات بوتاسيوم + ٥ , كجم حمض فوسفوريك .	بعد نجاح الشتل ولمدة ٣٠ يوما من ٣٠-٦٠ يوما بعد ٦٠ يوما من الشتل وحتى قبل توقف الجمع بأسبوعين

العناصر الصغرى :

الكمية والنوع	موعد الإضافة
يرش المجموع الخضرى بالكميات الآتية : ١٠٠ جم حديد مخلبى + ٥٠ جم زنك مخلبى . ٥٠+ جم منجنيز مخلبى + ٢٠ جم كبريتات نحاس ٥٠+ جم يوريا لكل ١٠٠ لتر ماء .	بعد شهر من الشتل كل ١٥ يوما وحتى قبل الجمع بأسبوعين إلى ثلاثة .

ملاحظات :

* يضاف ١٥٠-٢٠٠ كجم نترات جير بجوار النقاطات على دفعتين بعد
٦٠ يوما و ٩٠ يوما من الزراعة .

* استخدام حمض نيتريك بتركيز ٥٥٪ لحل مشاكل انسداد النقاطات

بمعدل ٢٥٠ - ٣٠٠ جم للمتر المكعب من المياه مرة كل أسبوع حقنا مع مياه الري .

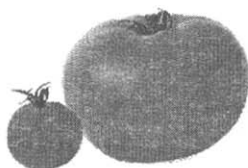
* عدم خلط الأسمدة الورقية بالمبيدات .

* يجب وقف برنامج التسميد قبل الجمع بأسبوعين .

* التسميد بالأسمدة السائلة مع الري :

الموعد	الكميات
ملحوظة	تضاف النسب التالية وبالكميات الموضحة ٥ مرات أسبوعيا .
* بعد نجاح الشتل ولمدة ٣٠ يوماً .	* ١٢ وحدة نيتروجين : وحدة فوسفات : ١٠ وحدات بوتاس (١٢ لتر / فدان) .
* لمدة شهر آخر .	* وحدة نيتروجين : ١ وحدة فوسفات : ١٠ وحدات بوتاس (٢٥ لتر / فدان) .
* حتى قبل توقف الجمع بأسبوعين .	٦ وحدات نيتروجين : ١ وحدة فوسفات : ١٠ وحدات بوتاس (٢٠ لتر / فدان) .
وتضاف العناصر الصغرى كما سبق .	

المصدر : د عبد الرؤوف هويدي - مركز البحوث الزراعية





الأمراض التي تصيب الطماطم

أهم الأمراض :

١- مرض الندوة البدرية :

المسبب للندوة البدرية (المبكرة) فطر يصيب المجموع الخضري والثمار ، وتختلف الأعراض بينهما .. فتظهر على الثمار على صورة بقع لونها أسود عند منطقة اتصال عنق الثمرة الخضراء غالبا أو في مرحلة النضج - أما على الأوراق فتبدأ يظهر البقع على الأوراق السفلية للنبات ثم تمتد لأعلى وتتميز هذه البقع بوجود حلقات دائرية حول مركزها - أما الساق فتظهر الإصابة على هيئة تقرحات .

المقاومة

١- عدم تكرار زراعة الطماطم والبطاطس والباذنجان متجاورة داخل الدورة الزراعية .

٢- التخلص من النباتات المصابة بحرقها .

٣- عدم زراعة شتلات مصابة بمرض عفن الرقبة .

٤- للوقاية من الندوة ترش النباتات بعد الزراعة بحوالي شهر ونصف بعد الشتل بأحد المركبات التالية مع تكرار الرش كل ١٠-١٥ يوما حسب شدة الإصابة والظروف الجوية :

١- كوسيد ١٠١ ٧٧٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٢- كوبرانتراكول ٥٥٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٣٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٣- سكور ٢٥٪ مستحلب بمعدل ٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء .

٤- جالبين نحاس ٤٦٪ مسحوق قابل للبلل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٢- مرض الندوة المتأخرة :

المسبب فطر يصيب الأوراق والسيقان والثمار .. فتظهر الأعراض كالآتي :

- الثمار .. يظهر عليها بقع كبيرة غير منتظمة لونها بني مخضر صلبة شحمية المظهر تغطي بالفطر في الجو الرطب على هيئة زغب دقيق لونه أبيض مسمر .

- السيقان .. يظهر عليها بقع كبيرة غير منتظمة مائية مخضرة داكنة .

- الأوراق .. تظهر نفس البقع عليها وتكبر في الحجم ويتحول لونها للبني الداكن - ومع الطقس البارد الرطب يتكون على السطح السفلي للأوراق نمو أبيض دقيق يحيط بهذه البقع البنية ..

المقاومة :

١- اتباع دورة زراعية بحيث يراعى عدم تكرار البطاطس والطماطم في نفس الحقل ، أو زراعة البطاطس ، أو الطماطم بصفة مستمرة في نفس الحقل .

٢- التخلص من بقايا النباتات المصابة وحرقها .

٣- يستخدم أحد المبيدات التالية في حالة ظهور الإصابة على أن يكرر الرش حسب شدة الإصابة والظروف الجوية ويراعى التبادل في الرش بين المبيدات المذكورة .

* بريفيكور (ن) بتركيز ٧٢,٢٪ سائل بمعدل ٢٥٠ سم / ٣ / ١٠٠ لتر ماء .

* كوبر انتراكول بتركيز ٥٥٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

* جالبين نحاس بتركيز ٣٦٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

* ريدوميل بلس بتركيز ٥٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

* اكروبات نحاس بتركيز ٤٦٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٣- البياض الدقيقي :

المسبب له فطر يصيب الأوراق ببقع كبيرة صفراء زاهية على الأوراق السفلى ومع زيادة الإصابة يتحول لونها للبنى وتجف الأوراق وتسقط .

ويظهر على السطح السفلي للورقة مقابل البقع الصفراء نمو دقيقى للفطر يعطى مظهراً أبيض أو رمادياً خفيفاً .

المقاومة :

وقايا : التعفير بالكبريت الزراعى بالعفارة بمعدل ١٠-١٥ كجم / فدان أو الرش بالكبريت القابل للبلل أو الميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

علاجيا :

الرش بالمبيدات الفطرية عند ظهور أول علامات أو أعراض المرض بأى من :

* أفوجان بتركيز ٣٠٪ مستحلب بمعدل ١٠٠ سم^٣ / ١٠٠ لتر ماء .

* روبيجان بتركيز ١٢٪ مستحلب بمعدل ٢٥ سم^٣ / ١٠٠ لتر ماء .

* توباس بتركيز ١٠٪ مستحلب بمعدل ٢٥ سم^٣ / ١٠٠ لتر ماء .

* سومى ايت بتركيز ٥٪ مستحلب بمعدل ٣٥ سم^٣ / ١٠٠ لتر ماء .

* سوريل ميكرونى ٨٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

* كبريت زراعى النصر ٩٩٪ مستحلب تعفير بمعدل ١٥ كجم / ف .

* سوريل زراعى (سمارك) ٩٨٪ مسحوق تعفير بمعدل ٣٠ كجم / ف .

* سوريل زراعى (شيخ) ٩٨٪ مسحوق تعفير بمعدل ٣٠ كجم / ف .

٤- الذبول وعفن القاعدة :

الذبول من الفطرية التي تنتشر في الأراضي الرملية بصفة خاصة ، وتؤدي الأعراض إلى حدوث تهدل للأوراق السفلية ثم تأخذ في الاصفرار ثم تجف الأوراق وتظل معلقة على الساق .. ويبدأ الذبول من أسفل إلى أعلى النبات ويظهر الذبول نتيجة لانسداد الأوعية الناقلة للماء .

* ومرض عفن القاعدة يؤدي إلى نفس الأعراض السالفة بالإضافة إلى وجود عفن في قاعدة النبات وتهتك في منطقة قشرة التاج ، وتحدث الأعراض عند إزهار النباتات غالبا ويزداد المرض مع تكرار زراعة نفس الأرض .

الوقاية :

١- اتباع دورة زراعية رباعية .

٢- زراعة أصناف طماطم مقاومة .

٣- تطهير المشاتل والريشة العمالة كالاتي :

المشاتل ترش ٤ رشات فيتافاكس / ثيرام بمعدل ٢٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .
وفي الأرض المستديمة ترش الريشة قبل الشتل وبعد الشتل بأسبوع بمحلول يتكون من ديزوليكس / ثيرام بمعدل ٣ جرام / لتر + نوبسين . ام ٧٠ بمعدل ١,٥ جم / لتر + ريدوميل / بلاس بمعدل ١,٥ جم / لتر ثم تحزم الشتلات وتنقع في هذا المحلول لمدة ١٠ دقائق ثم الشتل .

٥- أعفان الثمار

* العفن الطرى :

والمسبب لهذا العفن فُطر ، وتظهر الأعراض على هيئة بقع مائية شحمية مع نمو أبيض على مناطق التشققات وتصاب هذه التشققات بالبكتريا مما يؤدي لظهور رائحة نتنة منها .

* العفن الأسود :

تؤدى الإصابة بالفطر لتكون بقع قد تكون غائرة ولونها بنى إلى أسود ، وتكون قرية غالبا من الندب المتصلة بالثمار .

١- التبقع البكتيرى :

مرض بكتيرى يصيب الأوراق .. وتظهر الأعراض بشكل بقع صغيرة غير منتظمة بلون أخضر غامق مشبعة بالماء .. ويتحول لون المركز للأسود ثم تجف وتسقط .

كما تصاب السيقان وأعناق الأوراق على شكل قرح مستطيلة مشبعة بالماء كما تصاب الأزهار وتسقط بعد الإصابة .

كما تصاب الثمار الخضراء وتظهر البقع المائية غير المنتظمة ولونها بنى فاتح أو أسود ويتقدم الإصابة يجف النسيج الأوسط للبقع ويصبح ملمسها خشناً ويرتفع عن سطح الثمرة ، أو قد تكون غائرة ..

المقاومة

١- التأكد من التقاوى والشتلات ، وعادة يتم غمر البذور فى محلول كلوريد الزئبقيك بتركيز واحد فى الألف لمدة ١٥ دقيقة ، حيث إن المرض ينتقل عن طريق البذور .

- مقاومة المرض عند ظهور التبقعات باستعمال المركبات النحاسية بنسبة ١/٤٪ مثل اكسى كلورور نحاس أو تراى ميلتوكسى فورت أو كوبروزان .

- يكرر الرش ٣ مرات بين كل رشة والأخرى ١٥ يوما .

٧- عفن طرف الزهرة القمى :

مرض فسيولوجى .. يظهر على الثمار على شكل بقع مائية فى منطقة اتصال البتلات على الثمار ومع تقدم الإصابة تكبر البقع وتتجدد ويصبح لونها أسود قرب النضج ثم تتلون الثمرة حول البقعة بلون أصفر ثم أحمر فى الوقت الذى يظل فيه الجزء السفلى من الثمرة أخضر اللون .

وتظهر الأعراض فى أى مرحلة من نموها ويزداد ظهوره مع بداية النضج وتكون نتيجة لنقص عنصر الكالسيوم ، سواء عدم وجوده أو عدم قدرة النبات على امتصاصه فى حالة زيادة الرطوبة الجوية أو العطش ، أو ارتفاع الأملاح .

المقاومة

- ١- التحكم فى الري وتحسين الصرف ، وعدم الري الغزير بعد العطش .
- ٢- إضافة آخر دفعة من الأسمدة الأزوتية فى صورة نترات الجير قبل الجمع .
- ٣- الرش بمحلول السوبر فوسفات ٢ ٪ أو الأسمدة الورقية المحتوية على الكالسيوم .

٨- تشقق الثمار

وهو مرض غير طفيلى وأسبابه غير معروفة بدقة وغالبا تحدث نتيجة للعوامل البيئية - كالعطش ثم الري بغزارة وخاصة فى مرحلة اكتمال الثمار .. وارتفاع درجات الحرارة - كما ترتفع الحالة فى حالة سقوط الأوراق نتيجة للإصابة بالأمراض التى تؤدى إلى ذلك وقد لوحظ أن الأصناف تختلف فى مدى قابليتها للتشقق .. وتظهر الأعراض على شكل تشقق شعاعى أو تشقق دائرى .

العلاج :

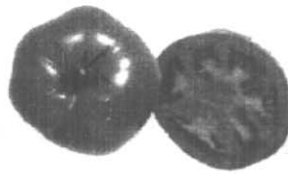
- الاهتمام بالري والتسميد البوتاسى الذى يساعد على صلابة الثمار .
- استخدام الأصناف المقاومة للتشقق .
- عدم ري النباتات قبل جنى الثمار لأن ذلك يسبب تشقق الثمار الناضجة .

٩- لفحة الشمس (لسعة الشمس) :

تحدث الإصابة عند تعرض الثمار لأشعة الشمس المباشرة فى حالة قلة الأوراق الناجمة عن الإصابة بأى من الأمراض التى تسبب سقوطها وتظهر الأعراض على شكل بقع بيضاء على الثمار الخضراء ، ثم تتحول للون الأصفر الباهت عند النضج .

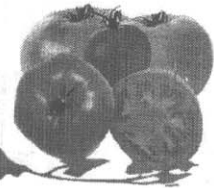
العلاج :

- اختيار الهجن والأصناف ذات النمو الخضرى القوى (العروة الصيفية العادية أو النيلية) .
- مقاومة الأمراض التى تسبب تساقط الأوراق - تغطية الثمار المكشوفة بالقش خاصة فى الجو الحار .
- يمكن زراعة خطوط للذرة أو دوار الشمس لتساعد على التظليل بين كل ٣ خطوط طماطم .





الآفات التي تصيب الطماطم



١ - الدودة القارضة :

تعيش يرقاتها تحت سطح التربة حيث تقرض سيقان النباتات الغضة عند السطح مما يؤدي إلى سقوط النباتات - (في المشتل أو الأرض المستديمة) وقد تصاب النباتات الكبيرة بمرض الذبول الفيوزاريومي بعد الإصابة بالدودة القارضة مما يؤدي لذبول النبات وموته ..

المكافحة :

- ١ - إعداد الأرض قبل الزراعة بالحرث وتعريضها للشمس .
- ٢ - جمع يرقات الحشرة المقوسة أسفل النباتات .
- ٣ - إضافة ٣٠ لتر سولار لماء الري ليقضى على اليرقات والعذارى في التربة .
- ٤ - استخدام الطعم السام - الذي يحضر بإضافة مبيد مارشال ٢٥٪ (٣٥٠ جم) + ١ كجم شبة + ٠,٥ كجم غسل أسود + ٢٥ كجم ردة ناعمة + (١:٥:١) صفيحة ماء وذلك حول الجور تكبيشا عند الغروب .

٢ - الحفار

تختلف الأعراض عن الدودة القارضة حيث يقرض الحفار النبات تحت سطح التربة ، وتصيب شتلات الطماطم ، وفي الأرض المستديمة ، حيث تتغذى على جذور النباتات مما يؤدي لذبولها وميلها .. وتشاهد أنفاق الحفار المتعرجة فوق سطح التربة .. وقد يصيب الثمار الملاصقة للتربة الرطبة .

وينشط الحفار في الربيع ، ويستمر حتى نوفمبر ، ويفضل الأراضي الخفيفة .. والأراضي غزيرة التسميد العضوي .

المكافحة :

١ - إعداد الأرض بحرثها وتشميسها أو التغطية بالبلاستيك خلال أشهر الصيف الحارة .

٢ - عدم استعمال السماد العضوى غير المتحلل .

٣ - عدم الزراعة بعد محاصيل درنية ومقاومته بعد زراعتها .

٤ - استعمال الطعم السام .. من ٣٥٠ سم ٣ هوستاثيون ٤٠٪ مع ١ كجم شبة ناعمة مع ١٥ كجم جريش الذرة ويخلط مع ١ كجم عسل أسود + (١-١,٥) صفيحة ماء - وذلك سرسبة فى باطن الخط ، أو بجوار النقاطات بعد الرى وقبل الغروب .

٣- دودة ورق القطن :

تظهر أعراض الإصابة بوجود أماكن قرض اليرقات على حواف الأوراق وعلى الطبقة السطحية من الساق وتفضل اليرقة التغذية على القمم النامية والبراعم متحدث ثقوبا ، وتسبب أضرارا كثيرة بوجود الثقوب والأنفاق داخل الثمار ويزداد نشاط الحشرة ليلا .

المكافحة :

١ - جمع اللطع باليد واليرقات والثمار المصابة وحرقها أو إعدامها .

٢ - التخلص من الحشرات والحرث والعزيق . ويضاف السولار بمعدل ٣٠ لترا أو كبروسين عند رى الأرض لقتل اليرقات والعذارى بالتربة .

٣ - استخدام مصائد الفرمون لتقليل الأعداد .

٤ - عند ظهور الفقس الحديث يمكن الرش كالاتى :

أ- المركب الحيوى دايليل ٢ × بمعدل ٢٠٠ جم / ف .

ب- المركب الحيوى ايكوتيك بيو ١٠٪ مسحوق بمعدل ٣٠٠ جم / فدان .

ج - فى حالة عدم الحصول على المركبات السابقة من جهات إعدادها ترش بالانيت ٩٠٪ بمعدل ٣٠٠ جم / فدان .

٤- ذبابة الطماطم البيضاء :

تعتبر هذه الحشرة من أخطر الآفات الحشرية التي تصيب الطماطم حيث تسبب خسائر كبيرة للمحصول .. فتمتص عصارة النباتات وتنقل مرض تجعد واصفرار أوراق الطماطم الفيروسي .

وتظهر الأعراض في صورة بقع صفراء مكان الامتصاص مع إفراز ندوة عسلية للحشرة على سطح الأوراق والتي ينمو عليها فطر العفن الأسود ونتيجة لنقل مرض تجعد واصفرار أوراق الطماطم والذي يعمل على تقزم النباتات ويختزل نصل الورقة ، وتقل الأزهار والعقد وبالتالي : ثمار صغيرة رديئة .

وتشتد الإصابة في شهر يوليو وأغسطس عند زراعة طماطم العروة النيلية . وترجع خطورة الذبابة البيضاء إلى ما يلي :

١- نقل الأمراض الفيروسية .

٢- صغر حجم الحشرة إذ تبلغ ١ مم .

٣- للحشرة حوالي ١٣٦ عائلًا نباتيًا وتتبع ٣٤ فصيلة نباتية من أشجار وخضر وفاكهة ومحاصيل .

٤- تنتقل الحشرة بسهولة بواسطة الهواء إلى أى مكان مجاور .

٥- سهولة انتقال الحشرة من الحشائش البرية المهملة والتي تحوى الآلاف منها إلى النباتات المجاورة حاملة لها المرض .

الظروف الملائمة لنشاط الحشرة

تفضل الحشرة الجو الدافئ والرطوبة العالية ، ويزداد النشاط خلال شهرى أغسطس وسبتمبر ، ويقل نشاطها خلال ديسمبر ويناير ويبدأ النشاط على العروة النيلية خلال شهر يونيو على مشاتل الطماطم .

مكافحة الذبابة البيضاء (المكافحة المتكاملة) :

يعتبر المشتل من المراحل الأساسية للوقاية من خطر الذباب الأبيض فإذا حدثت الإصابة مع زراعة المشتل فقد لا يحصل الزارع على أى محصول حيث

يظهر المرض بعد ٣٠-٤٥ يوما من تاريخ نقل الفيروس إلى النبات وهذا يستدعى الإجراءات التالية :

١- اختيار مكان المشتل بعيدا عن العوائل المفضلة للحشرة مثل: الباذنجانيات- البقوليات - القرعيات - البطاطا - دوار الشمس - القطن والعنب وغيرها .

ب - زراعة مشاتل العروة النبيلة فى الصوب أو تحت أقبية الشاش لوقاية شتلات الطماطم من الذباب الأبيض الحامل لفيروس تجعد واصفرار أوراق الطماطم .

ج- يفضل تجميع مشاتل الطماطم لسهولة الإشراف عليها .
د - تجميع مساحات الطماطم فى الأراضى المستديمة فى مساحة لا تقل عن ١٠ - ١٥ فداناً .

هـ - إزالة الحشائش والنباتات المصابة بالأمراض الفيروسية خلال فترات النمو والإزهار وحتى بداية العقد .

و - زراعة المشاتل بعد إزالة حقول الطماطم المثمرة والفلفل بمدة لا تقل عن زسبعين ..

ز - زراعة حواجز من الذرة الشامية حول حقول الطماطم لخفض أعداد الذباب الأبيض ، وقلة انتشار الأمراض الفيروسية .

ح - زراعة خطوط من الكوسة حيث إنها مفضلة باعتبارها مصيدة للذبابة البيضاء ، ولذلك يتم زراعة ٣-٤ صفوف كثيفة من نباتات الكوسة حول حقول الطماطم قبل زراعة شتلات الطماطم بثلاثة أسابيع ويتم رشها بأحد المبيدات الجهازية والفعالة للقضاء على الذبابة التى تنجذب بشدة إلى هذه النباتات مع التأكد من رش الأسطح السفلية لأوراق الكوسة ولا تستهلك ثمارها ويستمر ذلك حتى بداية العقد فى الطماطم .

ملحوظة :

يمكن استخدام مبيد الترييون والاكتيليك بالتناوب كل أسبوع على أن يعقب الرش بيوم واحد التعفير بالكبريت .. ويتم الرش مبكرا أو فى المساء وهو وقت نشاط الذبابة .

ط - رش المشاتل المكشوفة وقائيا بالبدائل الآتية:

أ - استخدام المركب الحيوى بيوفلاى بمعدل ١٠٠ سم³ / ١٠٠ لتر ماء وهو عبارة عن جراثيم فطر يتطفل على حوريات وعذارى والحشرات الكاملة للذبذب الأبيض حيث يذيب كبوتيكول الحشرة ، وتنمو الهيفات داخلها - ويلاحظ ألا يقل معدل الفدان عن ٤٠٠ سم³ بحيث يتم الرش كل ٣ - ٥ أيام على ألا يقل الرش بالمشتل أو الأرض المستديمة عن ٥ - ٧ رشات تبعا لموسم الزراعة الصيفى أو النيلى على الترتيب .

ب - استخدام مركب م . بيد رشا على المشتل أو الأرض المستديمة بمعدل ١,٥ لتر / فدان كل ٣ - ٥ أيام .

ج - الرش بالزيت المعدنى الصيفى بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

د - الرش بالزيت الطبيعى ناثيرلو بمعدل ٦٢٥ سم³ / ١٠٠ لتر ماء .

ويتم الرش حول المشتل (تخزيم) بعمق ٥ أمتار على المحاصيل المجاورة للمشتل والحشائش الموجودة على قنوات الري والمصارف كل ٣ أيام وعند نقل الشتلات للأرض المستديمة يتم رش البدائل الآمنة كل ٥ أيام بالمواد الآمنة المذكورة مع التخزيم حول حقل الطماطم كل ٥ أيام .

ى - يراعى فى الرش أن يكون بعد العصر والأرض بها نسبة من الرطوبة ، ويراعى الكميات الآتية لخلول الرش :

أ - الرشاشة الظهرية ٢٠٠ - ٤٠٠ لتر ماء .

ب - الموتور الأراضى ٤٠٠ - ٦٠٠ لتر ماء .

ج - الموتور الظهرى ١٠٠ - ١٢٠ لتر ماء .

كما يراعى رش الحشائش والتربة حول النباتات حيث تختبئ الحشرة ويوقف الرش الوقائى عند بدء عقد ٥٠ ٪ من الأزهار ، حيث إن النباتات تكون غير مفضلة للحشرة ..

ك - يجب عدم التوقف عن الرش الدورى حتى ولم تتجمع الحشرات حيث إنها موجودة طول العام وخاصة خلال العروة النيلى ولا يوقف الرش الوقائى إلا بعد عقد ٥٠ ٪ من الأزهار .

ل - التغطية بأقية من الأجريل :

* حماية المشتل من التعرض للذبابة البيضاء وذلك بتغطيته بأقية الأجريل بل الإنبات ، أو زراعته داخل صوب الثيرام الأسود ، أو الأخضر - وملاحظة وجود الذبابة وعند وجود أى أفراد من الذبابة البيضاء يجب الرش فوراً بالمبيد المناسب .

* يمكن استخدام أغطية أو أقية الأجريل بعد الشتل مباشرة فى الأرضى المستديمة على أن ترش النباتات وقائياً قبل التغطية ، أو عند رفع الغطاء لأى سبب - ويستمر وجود الأقية حتى بداية العقد حوالى ٣٥ - ٤٠ يوماً من الشتل ثم ترفع نهائياً ولا يخشى من تأثير الذبابة بعد ذلك . ويؤدى ذلك إلى توفير استخدام المبيدات وإنتاج طماطم خالية منها كذلك التبيكير وزيادة المحصول بما لا يقل عن ٢٥ - ٤٠ ٪ من الزراعة العادية .

٥ - المن :

تتكاثر الحشرة خلال شهرى يوليو وأغسطس حيث تتغذى على عصارة نباتات الطماطم ، حيث تشاهد مستعمراتها على السطح السفلى للأوراق والبراعم وتؤدى إلى تجعد أوراق النبات وذبوله وضعفه وإفراز الندوة العسلية التى ينمو عليها - ويتطفل العفن الأسود مما يسبب خفض العمليات الحيوية - كما أنها تؤدى إلى نقل الأمراض الفيروسية (مرض تبرقش الخيار الفيروسى) .

المكافحة :

- ١ - إزالة الحشائش والنباتات المصابة بالفيروس .
- ٢ - التوازن الغذائى .
- ٣ - الرش بالمواد الآتية :
- أ - المركب الحيوى بيوفلاى بمعدل ١٠٠ سم ٣ / ١٠٠ لتر ماء - الفدان يحتاج ٤٠٠ سم ٣ على الأقل .
- ب - زيت طيبعى ناثيرل ٦٢٥ سم ٣ / ١٠٠ لتر ماء .
- ج - زيوت معدنية صيفية ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء .
- د - إم - بيد بمعدل ٣٧٥ سم ٣ / ١٠٠ لتر ماء .

٦ - دودة ثمار الطماطم :

تظهر الإصابة خلال الفترة من أبريل وحتى نهاية سبتمبر وتظهر اليرقات على أعضاء التكاثر (البراعم والأزهار) وتظهر أعراض الإصابة على الثمرة على شكل ثقب دائرية وخاصة على الثمار الخضراء غير الناضجة حيث تغذى عند اتصال العنق بالثمرة ويمكن مشاهدة براز اليرقة على فوهة دخولها للثمرة - وتتغفن الثمرة وتتلف .

المكافحة :

- ١ - التخلص من الحشائش ، وجمع اليرقات والثمار المصابة وحرقها .
- ٢ - استخدام مصائد الفرمون لذكور فراشات الديدان فتضع الإناث بيضا غير مخصب لا يفقس .
- ٣ - استخدام بدائل مبيدات دودة ورق القطن على دودة ثمار الطماطم وفي حالة عدم توافرها يمكن الرش بعد جمع الثمار المصابة بمبيد لانيت ٩٠٪ بمعدل ٣٠٠ م / فدان ..

٧ - دودة درنات البطاطس :

تظهر الإصابة على شكل بقع باهتة على الأوراق نتيجة لوجود اليرقة بين بشرتي الورقة وتتغذى على أجزاء الورقة حتى تصل للمعروق الوسطى وعند تكون الثمار تحفر أنفاقا بداية من عنق الثمرة وتمتد للدخل مما يؤدي إلى تعفن الثمار. تشتد الإصابة بالديدان في العروة الصيفية المتأخرة خلال أشهر مايو ويونيو و يوليو..

المكافحة

- ١ - التخلص من الثمار والأوراق المصابة .
- ٢ - استخدام مصائد فرمون فراشة درنات البطاطس لجذب الذكور بمعدل ٣ - ٥ مصائد / فدان ..
- ٣ - الزراعة المبكرة في العروة الصيفية .
- ٤ - عدم مجاورة زراعات الطماطم للبطاطس أو بعد بطاطس .

٥ - استخدام بدائل المبيدات عند مستوى إصابة ٢ - ٣ % كل ٧ أيام :

أ - زيت معدني صيفي بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

ب - زيت طبيعي ناثيرلو بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

ج - رش المركب الحيوي دايبل ٢ × بمعدل ٢٠٠ م / فدان بمعدل ٢ - ٣ رشات للوقاية من الإصابة .

د - يمكن الرش بالانيت ٩٠ % بمعدل ٣٠٠ جرام / فدان في حالة عدم توافر بدائل المبيدات .

تكاليف زراعة الفدان وإيراده من محصول الطماطم النيلي :

(١) العمالة :

م	العمليات الزراعية	عدد العمليات اللازمة	عدد أيام العمل	العمل البشري			الألات		جملة الأجور جنيهه
				عدد	الأجر اليومي	جملة الأجور	النوع	أجر الساعة	
١	الحراث	١	١				جرار		٥٠
٢	التخطيط	١	١				جرار		٣٠
٣	تقطيع الأرض إلى شرائح وتمسيع الخطوط	١	١	٤	١٠	٤٠			٤٠
٤	الزراعة أو الشغل	١	١	٢	١٠	٢٠	رجل أولاد		٤٨
٥	الري	٨	٨	١	١٠	٨٠	ماكينة	١٠ × ٨	١٦٠
٦	نثر السماد الكيماوي	٣	٣	٢	٧	٢٨			٤٢
٧	العزيق	٤	٤	٤	١٠	١٦٠			١٦٠
٨	مقاومة الآفات كيماويا	٣	٣	١	١٠	٣٠	رجل ولد		٩٣
٩	جمع المحصول	٦	٦	١٢	١٠	١٢٠	رجل ولد		٣٣٠
١٠	نقل المحصول			٥	٧	٢١٠	سيارة		

٢ - مستلزمات الإنتاج :

م	المستلزمات	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	جملة
١	الشتلات	١٠ ألف شتلة		١٠ × ١٠ جنيه للألف	١٠٠
٢	سماد كيماوي يوريا ٤٦,٥ %	٨ شكاثر		٢٩ × ٨ للشكاثر	٢٣٢
٣	سوبر فوسفات ١٥,٥ %	١٠ شكاثر		١٦,٥ × ١٠	١٦٥
٤	سماد بلدي	٣ عربات		١٢٠ × ٣	٣٦٠
٥	مبيدات	٢ جوال كبريت		٣٢ × ٢ جوال كبريت	٦٤
		١ لتر سكيرون		٨٥ × ١	٨٥
		١ لتر الكتيك		٩٠ × ١	٩٠

١٠٩٦ جنيه

٤٥ زراعة وإنتاج الطماطم

إجمالي التكاليف = ١١٠٣ + ١٠٩٦ = ٢١٩٩ جنيها

ثمن الأقفاص = ٣٥٠ جنيها

إجمالي التكاليف = ٢٥٤٩ جنيها

الإنتاج

حوالي ١٠ - ١٥ طنا بمتوسط ٦ جمعات

الجمعة الواحدة من - ١٠٠ - ١٥٠ قفص طماطم زنة من ١٨ - ٢٠ كجم للقفص الواحد .

بيع الطن من ٤٠٠ - ٥٠٠ جنيها للطن .

صافي الربح = متوسط عام ١٢ طنا \times ٤٠٠ جنيها للطن = ٨٤٠٠ جنيها

٤٨٠٠ - ٣٥٤٩ = ٢٢٥١ جنيها

أسعار أدوات التعبئة

١- القفص الكبير زنة ٣٥ - ٤٠ كجم وسعره من ١٠٠ - ١٢٥ قرشا حسب حالته .

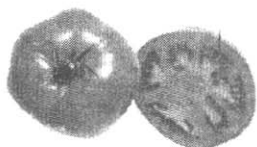
القفص الصغير زنة ١٨ - ٢٠ كجم وسعره ٥٠ قرشا

٢- العديّة وسعتها من ٢٥ - ٣٣ كجم وسعره ٣ جنيها للعديّة الواحدة

وترجع من البائع إلى المزارع مرة أخرى بدفع رهن .

٣- جوال خيش وسعره من ٥٠ - ١٧٥ قرشا للجوال .

٤- شوال سيسل بلاستيك وسعره من ٣٠ - ٣٥ قرشا .



المراجع

- مهندس / محمد أحمد الحسينى - زراعة الخضر فى الأراضى الجديدة - ١٩٨٩ - مكتبة ابن سينا .
- ١٠ / سيد حمدي وآخرون - الخضر - ١٩٧٣ - دار المطبوعات الجديدة .
- مجلة الإرشاد الزراعى - أعداد مختلفة - وزارة الزراعة .
- مركز البحوث الزراعية - زراعة الطماطم - نشرة رقم ١١٥ - ١٩٩١ - الإرشاد الزراعى .
- مركز البحوث الزراعية - خدمة وزراعة الطماطم - نشرة رقم ٤٠٨ - ١٩٩٨ - الإرشاد الزراعى .



الفهرس

- ٣ - وصف النبات.....
- ٤ - أهم المشاكل والصعوبات التى تواجه زراعة وإنتاج الطماطم
- ٥ - الظروف المناسبة - التربة المناسبة
- ٦ - الأصناف
- ١٧ - زراعة الطماطم
- ١٨ - زراعة المشتل.....
- ٢٤ - إعداد الأرض المستديمة للزراعة
- ٢٥ - طريقة زراعة شتلات الطماطم.....
- ٢٦ - مكافحة الحشائش.....
- ٢٧ - الرى.....
- ٢٨ - التسميد.....
- ٣١ - الأمراض التى تصيب الطماطم.....
- ٣٨ - الآفات التى تصيب الطماطم.....
- ٤٧ - المراجع.....